

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054060	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12556	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07D223/10		
Anmelder <b>BASF AKTIENGESELLSCHAFT</b>		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
  
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
 Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.
  
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I    Grundlage des Bescheids
  - II    Priorität
  - III    Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV    Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V    Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI    Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII    Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII    Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Von Daacke, A Tel. +49 89 2399-8286



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12556

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

### Beschreibung, Seiten

1-16 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-8 eingegangen am 11.11.2004 mit Schreiben vom 11.11.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12556

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-8  
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche  
Nein: Ansprüche 1-8
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-8  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**V BEGRÜNDETE FESTSTELLUNG**

**1. Stand der Technik**

Die im Recherchenbericht zitierten Dokumente

D1: EP-A-0 022 161 (BASF AG) 14. Januar 1981 (1981-01-14)

D2: US-A-5 693 793 (FISCHER ROLF ET AL) 2. Dezember 1997 (1997-12-02)

D3: EP-A-0 306 874 (BASF AG) 15. März 1989 (1989-03-15)

wurden bei der Sachprüfung in Betracht gezogen.

**2. Neuheit**

Die Ansprüche scheinen die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT zu erfüllen. Die Einstellung eines zweiten Teilstroms hinsichtlich dessen gewichtsmässigen Anteils an Caprolactam zur Abtrennung von Hochsiedem aus Rohlactam ist in D1 bis D3 nicht beschrieben.

**3. Erfinderische Tätigkeit**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt jedoch nicht die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

Der nächstliegende Stand der Technik wird gleichermaßen durch D1 bis D3 repräsentiert. Kern des vorliegenden Verfahrens ist die Einstellung des zweiten Teilstromes (über Sumpf), wobei die Caprolactamkonzentration nicht unter 10 Gew% liegt und die Sumpftemperatur nicht unter 170°C. Die angegebene Sumpftemperatur ist durchaus üblich (z.B. aus D1 und D3 bekannt) und richtet sich ja nach dem angewendeten Druck. Somit bleibt als technisches Merkmal hinsichtlich der Anerkennung von erfinderischer Tätigkeit die obere Grenze von 10 Gew%-Anteil an Caprolactam, der (über Sumpf) nicht unterschritten werden soll, übrig. Obwohl dieses Merkmal als solches nicht ausdrücklich in D1 -D3 erwähnt, sind die Aufarbeitungsschritte denen von D1 und D2 ähnlich: nach der Cyclisierung zu Caprolactam wird zunächst Ammoniak und Wasser und ggf. Lösungsmittel entfernt, und das Rohlactam dann destillativ gereinigt (z.B. D2, col. 3, l. 52-60 und Beispiel 1, col. 8, l. 8-16). Das vorliegende Verfahren könnte somit bsw. als neue Auswahl aus demjenigen von D2 angesehen werden.

Aus den vorliegenden Beispielen ist jedoch nicht ersichtlich, daß das betreffende Merkmal (mind. 10Gew% Caprolactam-Anteil) zu einer verbesserten Verfahrensvariante führt (z.B. Verstopfung der Destillationskolonne). Aus (Vergleichs)beispiel 1 ist lediglich der über Sumpf abgezogene Hochsiederanteil angegeben. Es ist nicht klar, zu wieviel Gew% es sich hierbei um Caprolactam selbst handelt. Sollten dies 75%, bzw 20% sein, so wäre mindestens für den Bereich 10-20% (und ggf. mehr) Caprolactamanteil ein Vorteil nicht nachgewiesen. Die Argumentation der Anmelderin gemäß Antwortschreiben reicht zur Anerkennung von erfinderischer Tätigkeit aus folgenden Gründen ebenfalls nicht aus: Erhöht man den Hochsiederanteil in der Abzugsmenge über Sumpf, so verbleibt naturgemäß im Sumpf weniger Hochsiederanteil. Ab einem bestimmten Punkt erscheint es logisch, daß Feststoffbildung auftritt, weil eben nicht mehr genug Hochsiederanteile vorhanden sind, die den Sumpf insgesamt in flüssiger Phase halten können. Die Ergebnisse von Beispiel 1 gegenüber Vergleichsbeispiel 1 erscheinen daher nicht überraschend oder unerwartet. Ähnliches ist zu erwarten, wenn man einfach nur die Temperatur absenkt. Ab einer bestimmten Temperatur ist auch hier Feststoffbildung im Sumpf zu erwarten. Daher sind auch die Ergebnisse von Beispiel 1 gegenüber Vergleichsbeispiel 2 als nicht überraschend einzustufen. Die vorliegenden Informationen reichen demnach nicht aus, um erfinderische Tätigkeit für das beanspruchte Verfahren zu begründen. Der Gegenstand der vorliegenden Ansprüche muß somit als Verfahrensoptimierung eines prinzipiell bekannten Verfahrens ohne irgendeinen überrschenden Effekt angesehen werden.

#### **4. Industrielle Anwendbarkeit**

Keine Einwände.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Abtrennung von Hochsiedern aus einem Rohcaprolactam, das Hochsieder, Caprolactam und gegebenenfalls Leichtsieder enthält, und das erhalten wurde durch

5

- a) Umsetzung von 6-Aminocapronitril mit Wasser zu einem Reaktionsgemisch
- b) Abtrennung von Ammoniak und nicht umgesetztem Wasser aus dem Reaktionsgemisch unter Erhalt eines Rohcaprolactams,

10

dadurch gekennzeichnet, dass man

15

- c) das Rohcaprolactam einer Destillationsvorrichtung zuführt unter Erhalt eines ersten Teilstroms über Kopf als Produkt und eines zweiten Teilstroms über Sumpf,  
wobei man bei der Destillation den Druck so einstellt, dass eine Sumpftemperatur von 170°C nicht unterschritten wird, und  
den zweiten Teilstrom so einstellt, dass der Caprolactam-Gehalt des zweiten Teilstroms nicht weniger als 75 Gew.-%, bezogen auf den gesamten zweiten Teilstrom, beträgt.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei man Schritt a) in Gegenwart eines flüssigen Verdünnungsmittels durchführt.

25

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei man in Schritt b) das flüssige Verdünnungsmittel abtrennt.

30

4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, wobei man die Abtrennung von Wasser in Schritt b) durch Überführung des Reaktionsgemisches in solche Bedingungen durchführt, dass das Reaktionsgemisch eine wasserreiche und eine wasserarme flüssige Phase bildet, wovon die wasserreiche Phase abgetrennt wird.

35

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei man zwischen den Schritten b) und c) Leichtsieder abtrennt.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei man nach Schritt c) Leichtsieder abtrennt.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei man als Leichtsieder 6-Aminocapronitril abtrennt.
8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, wobei man den zweiten Teilstrom aus Schritt c) teilweise oder vollständig in Schritt a) zurückführt.  
5